

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-233859
 (43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.CI. H04N 1/00
 B41J 5/30
 G06F 3/12
 H04N 1/21
 H04N 1/387

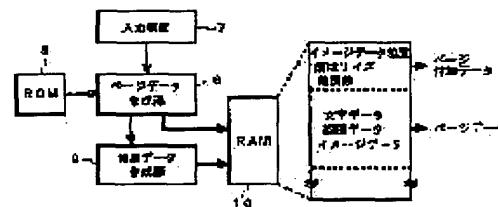
(21)Application number : 09-049791 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
 (22)Date of filing : 18.02.1997 (72)Inventor : KIMURA KIYOSHI

(54) IMAGE PROCESSING UNIT AND DRIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a capacity of a storage memory for compression data as a whole without deteriorating image quality of characters and line drawings.

SOLUTION: A page data generating section 6 generates page data by using an application software stored in a ROM 8 according to an instruction entered from an entry device 7. The page data consist of character data, line drawing data and image data. Each of the page data includes information as to a data position in a page, an area size and a gradation number. An additional data generating section 9 extracts a data position, an area size and a gradation number only with respect to the image data in the page data to generate additional data and the data are stored in a RAM 10 with the page data. The driver applies scheduled processing for memory capacity reduction to the image data based on the additional data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-233859

(43)公開日 平成10年(1998)9月2日

(51)Int.Cl.⁶H 04 N 1/00
B 41 J 5/30
G 06 F 3/12

識別記号

F I

H 04 N 1/00
B 41 J 5/30
G 06 F 3/12B
Z
B
C

H 04 N 1/21

H 04 N 1/21

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-49791

(22)出願日

平成9年(1997)2月18日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 木村 潔

埼玉県岩槻市内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社内

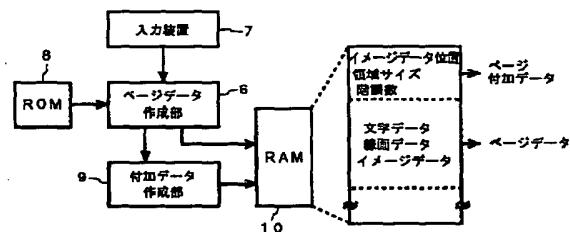
(74)代理人 弁理士 田中 香樹 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置およびドライバ

(57)【要約】

【課題】 文字、線画の画質を劣化させずに全体としては圧縮データの蓄積メモリの削減を図ることができる。

【解決手段】 ページデータ作成部6は入力装置7から入力された指示に従い、ROM8に記憶されているアプリケーションソフトを使用してページデータを生成する。ページデータは文字データ、線画データ、およびイメージデータからなる。ページデータの各データはページ内の該データ位置、領域サイズ、および階調数を伴っている。付加データ作成部9はページデータのうちイメージデータに関するデータ位置、領域サイズおよび階調数のみを抽出して付加データを作成し、ページデータとともにRAM10に格納される。ドライバは、この付加データに基づいてメモリ削減のための予定の処理をイメージデータに施す。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともイメージデータを含む印刷情報を生成し、プリンタ装置に供給する画像処理装置において、

1ページの印刷情報に加え、該ページに含まれるイメージデータの出力位置、領域サイズおよび階調数からなる印刷情報の付加データを生成する付加データ作成手段を備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像処理装置から供給された印刷情報に基づいてページ記述言語を生成し、プリンタ装置に出力するドライバにおいて、

請求項1記載の付加情報に基づき、前記イメージデータサイズが前記プリンタ装置内の予定サイズの描画メモリより大きいか否かを判断するサイズ判別手段と、前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータの解像度を低下させてプリンタ装置に出力する解像度変換手段とを備したことを特徴とするドライバ。

【請求項3】 請求項1記載の画像処理装置から供給された印刷情報に基づいてページ記述言語を生成し、プリンタ装置に出力するドライバにおいて、

請求項1記載の付加情報に基づき、前記イメージデータサイズが前記プリンタ装置内の予定サイズの描画メモリより大きいか否かを判断するサイズ判別手段と、前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータの解像度を低下させるための指示をプリンタ装置に出力する解像度変換指示手段とを備したことを特徴とするドライバ。

【請求項4】 請求項1記載の画像処理装置から供給された印刷情報に基づいてページ記述言語を生成し、プリンタ装置に出力するドライバにおいて、

請求項1記載の付加情報に基づき、前記イメージデータサイズが前記プリンタ装置内の予定サイズの描画メモリより大きいか否かを判断するサイズ判別手段と、前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータを前記描画メモリに圧縮・蓄積する際の圧縮方法として、より圧縮率の高いものを選択するための指示をプリンタ装置に出力する圧縮方式変換指示手段とを備したことを特徴とするドライバ。

【請求項5】 請求項1記載の画像処理装置から供給された印刷情報に基づいてページ言語を生成し、プリンタ装置に出力するドライバにおいて、

請求項1記載の付加情報に基づき、複数のイメージデータが互いに重なり部分を有して存在しているか否かを判断する重なり判別手段を備し、重なり部分があると判断された場合に、上書きされる側のイメージデータの重なり部分を除いた部分をプリンタ装置に出力するように構成したことを特徴とするドライバ。

【請求項6】 請求項1記載の画像処理装置から供給さ

2

れた印刷情報に基づいてページ言語を生成し、プリンタ装置に出力するドライバにおいて、

請求項1記載の付加情報に基づき、複数のイメージデータが互いに重なり部分を有して存在しているか否かを判断する重なり判別手段を具备し、重なり部分があると判断された場合に、上書きされる側のイメージデータの重なり部分を連続した変化のないデータに置き換えてプリンタ装置に出力するように構成したことを特徴とするドライバ。

10 **【発明の詳細な説明】**

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像処理装置およびドライバに関するものであり、特に、圧縮されたデータを格納するためのメモリをできるだけ小容量のものにしたプリンタ装置を実現するのに適した画像処理装置およびドライバに関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ装置は、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等のアプリケーションソフトで生成されたページ記述言語からなる印刷情報をラスタ変換した後、圧縮してメモリに一旦蓄積し、この蓄積データをプリンタエンジンに適宜読み出し、印刷するように構成されている。このように構成されているプリンタ装置において、用意されているメモリの容量が、蓄積すべき印刷情報のサイズよりも小さい場合がある。このような場合に備えて次のような工夫がされている装置がある。特開平6-290007号公報に記載されたプリンタ装置では、利用可能なメモリの容量が、供給されたページデータつまり印刷情報よりも小さい場合、該印刷情報を可逆圧縮方式で圧縮して蓄積を試みる。そして、この可逆圧縮方式による圧縮を行っても所望のサイズまで圧縮できなかったならば、さらに非可逆圧縮方式で圧縮を行って要求を満たすようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来のプリンタ装置では次の問題点がある。例えば、JPEGの離散コサイン変換方式で代表される非可逆符号化方式では、高い圧縮率が得られる反面、プリント画質を劣化させてしまうという性質がある。

40 **【0004】** 一方、印刷情報を構成する文字データ、線画データ(ベクトルデータ)、およびイメージデータは、それぞれ官能的劣化許容度つまり肉眼による劣化程度の識別のし易さが異なる。すなわち、文字データや線画データに基づくプリント画は肉眼によってその画質の劣化を容易に認識できるが、イメージデータによるプリント画では多少の画質劣化は肉眼で認識することが困難である。

【0005】 このような各データ毎の画質に特徴があるにもかかわらず、従来のアプリケーションソフトあるいはプリンタドライバは文字データ等、前記各データを区

別することなく転送しているため、これら各データは区別することなく圧縮されている。このように、画質の劣化が大して問題とならない印刷情報と画質の劣化が問題となる印刷情報を区別することなく処理していたため、画質の劣化が問題となる印刷情報を配慮した場合に、非可逆圧縮方式を適用するなどしてメモリ削減対策をとることができないという問題点があった。

【0006】本発明は、上記の問題点を解消し、小さい容量のメモリでできるだけ多くの印刷情報を蓄積できるようにしたプリンタ装置を実現するために適した画像処理装置およびドライバを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決し、目的を達成するための本発明は、次の第1ないし第6の特徴を有する。

第1の特徴：少なくともイメージデータを含む印刷情報を生成し、プリンタ装置に供給する画像処理装置において、1ページの印刷情報に加え、該ページに含まれるイメージデータの出力位置、領域サイズおよび階調数からなる印刷情報の付加データを生成する付加データ作成手段を具備した点。

第2の特徴：前記付加情報に基づき、前記イメージデータサイズがプリンタ装置内の予定サイズの描画メモリより大きいか否かを判断するサイズ判別手段と、前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータの解像度を低下させてプリンタ装置に出力する解像度変換手段とを具備した点。

第3の特徴：前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータの解像度を低下させるための指示をプリンタ装置に出力する解像度変換指示手段とを具備した点。

第4の特徴：前記イメージデータサイズが予定サイズより大きい場合に、該イメージデータを前記描画メモリに圧縮・蓄積する際の圧縮方法としてより圧縮率の高いものを選択するための指示をプリンタ装置に出力する圧縮方式変換指示手段とを具備した点。

第5の特徴：前記付加情報に基づき、複数のイメージデータが互いに重なり部分を有して存在しているか否かを判断する重なり判別手段と具備し、重なり部分があると判断された場合に、上書きされる側のイメージデータの重なり部分を除いた部分をプリンタ装置に出力するように構成した点。

第6の特徴：重なり部分があると判断された場合に、上書きされる側のイメージデータの重なり部分を連続した変化のないデータに置き換えてプリンタ装置に出力するように構成した点。

【0008】第1の特徴によれば、印刷情報を構成するデータのうちイメージデータに関して、その出力位置、領域サイズおよび階調数からなる付加データが生成され、印刷情報とともに出力される。また、第2ないし第

4の特徴によれば、イメージデータがプリンタ装置に用意されている描画メモリに収まらないと判断された場合に、解像度の低下または圧縮方法の切換えによって当該イメージデータのデータサイズを縮小することができる。さらに、第5および第6の特徴によれば、複数のイメージデータに重なり部分がある場合に、この重なり部分があることによって上書きされることになるイメージデータをプリンタ装置に転送しないようにするか、圧縮効率のよいデータに置き換えて出力することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図2は本発明の一実施形態に係る情報処理装置およびプリンタドライバを適用した印刷システムの構成を示すブロック図である。同図において、画像処理装置1は文書作成機能または表作成機能を実現するアプリケーションソフトを有するパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等である。画像処理装置1で作成された印刷情報dはプリンタドライバ(以下、「ドライバ」という)2に入力される。印刷情報dは文字データ、線画データ、およびイメージデータからなる。ドライバ2は印刷情報dをページ記述言語PDLに変換してプリンタ3に出力する。プリンタ3は制御部3aとプリンタ本体(エンジン)5とからなる。制御部3aは、少なくともページ記述言語をラスタデータに展開するための描画メモリ4を含むマイクロコンピュータからなる。描画メモリ4には、ページ記述言語PDLをラスタデータに展開し、かつ圧縮されたデータが蓄積される。なお、ラスタデータは短冊状つまりバンドデータとして展開することもできる。前記描画メモリ4に展開されたラスタデータは伸長された後、エンジン5に順次読み出されて印刷される。

【0010】続いて、画像処理装置1での印刷情報の生成、ならびにドライバ2およびプリンタ3における印刷情報の処理について説明する。図1は画像処理装置1の要部機能を示すブロック図である。ページデータ作成部6はキーボードやスキャナ等の入力装置7から入力された指示に従い、例えば文書作成機能を使用して印刷情報(以下、「ページデータ」という)を生成する。文書作成機能はROM8に記憶されている。該ページデータは文字データ、線画データ、およびイメージデータからなる。ページデータを構成するデータはページ内での該データ位置、領域サイズ、および階調数を伴っている。付加データ作成部9は、前記ページデータのうちイメージデータに関するデータ位置、領域サイズ、および階調数のみを抽出してページ付加データを作成する。ページデータおよびページ付加データは対応付けられてRAM10に格納される。

【0011】次に、ドライバ2の動作および機能を説明する。図3はドライバの要部動作を示すフローチャートである。図3において、ステップS1では画像処理装置

1から入力されたページ付加データに基づいてページデータのうちのイメージデータの情報量（データサイズ）を算出する。該データサイズは領域サイズに階調数を乗算することによって求められる。なお、バンドデータに関する処理ではページ付加データ内の「データ位置」に基づき、当該バンドデータの範囲に含まれるイメージデータのサイズを算出する。

【0012】ステップS2ではプリンタ3の予め定められデータサイズAとステップS1で算出されたイメージデータのサイズとを比較し、メモリ容量が十分であるか否かを判断する。データサイズAは、例えば描画メモリ4におけるイメージデータ格納領域のサイズであり、バンドデータに関しては描画メモリ4において予め設定されているバンドデータ毎のイメージデータ格納領域のサイズである。

【0013】メモリ容量が十分であれば、ステップS4に進み、該ページ付加データに対応するページデータのイメージデータ分をプリンタ3に出力する。プリンタ3はこのページデータを受入れて圧縮符号化した後、描画メモリ4に蓄積し、順次エンジン5に出力する。一方、メモリ容量が十分でなければステップS3に進んで該ページ付加情報に対応するイメージデータの解像度変換（ここでは解像度低下）をする。ステップS4では、解像度変換によってデータ量が低減されたイメージデータがプリンタ3に出力される。

【0014】ドライバ2はイメージデータに関して上記処理を行うが、文字データや線画データに関しては、データサイズの大小にかかわらず、ページ記述言語への変換を行っただけでそのままプリンタ3に出力する。

【0015】上述の例では、ドライバ2でイメージデータの解像度変換を行うようにしたが、解像度変換をプリンタ3の機能として実現するように変形することができる。すなわち、プリンタ3に解像度変換手段を設け、ドライバ2は単に解像度変換を必要なときにその旨の指示をするように構成する。この場合の動作は、図3のステップS3に代えてステップS3aを実行するようにすればよい。すなわち、ステップS3aでは、当該ページ付加データに対応するページデータにイメージデータの解像度変換指示（ここでは解像度低下指示）を付加する。解像度変換指示が付加されたイメージデータ分がプリンタ3に出力されると、プリンタ3は、解像度変換指示に従ってイメージデータの解像度を低下させた後に圧縮符号化する。

【0016】該変形例におけるプリンタ3の要部処理のフローチャートを図4に示す。ステップS10ではイメージデータをラスタデータ化し、ステップS11ではラスタデータ化されたイメージデータを圧縮する。ステップS12では、圧縮されたデータを描画メモリ4に蓄積する。ステップS13ではエンジン5からの要求に応じて圧縮データを描画メモリ4から読み出し、伸長した

後、エンジン5に順次出力する。

【0017】この変形例は、さらに次のように変形することができる。すなわち、前記解像度変換指示に代えて、圧縮方式変更指示をプリンタ3に与えるようにすることができる。プリンタ3は、この圧縮方式変更指示に従い、より高い圧縮率が得られる圧縮方式を選択してイメージデータの圧縮を行う。例えば可逆圧縮方式から不可逆圧縮方式へと圧縮方式を変更することにより、イメージデータをより小さいサイズにして描画メモリ4に蓄積することができる。

【0018】次に、本発明の第2実施形態を説明する。上述のイメージデータが1ページに複数含まれていることが多い。図5は1ページに2つのイメージデータからなる画像が印刷された場合の模式図である。同図に示すように2つのイメージデータから画像が形成されている場合、ドライバ2は、まず、イメージデータIAをプリンタ3に送出し、続いてイメージデータIBを送出する。ここで、イメージデータIAおよびイメージデータIBの作画領域は図中の座標値によって互いに矩形で定義され、両者は一部で重なっているので、描画メモリ4に展開されるとき、イメージデータIAはイメージデータIBで上書きされ、イメージデータIAの重なり部分ILは消去される。

【0019】このように、イメージデータIAのうち、重なり部分ILに相当するデータは、折角転送されても最終的には有効なデータとならないため、転送時間や、描画メモリ4への蓄積の効率の観点からすれば、ドライバ2からプリンタ3に転送することは無駄である。そこで、本実施形態ではイメージデータIAのうち重なり部分ILを転送しないか、または重なり部分ILを全部「0」もしくは全部「1」のデータに置き換えて転送するかした。これにより、重なり部分ILを転送しない場合は、転送時間、圧縮時間、メモリ容量の節約を図ることができるとし、重なり部分ILを全部「0」もしくは全部「1」のデータに置き換えて転送する場合には、高い圧縮効率によりメモリ容量の節約ができる。

【0020】次に、前記重なり部分ILがある場合の処理を図5および図6のフローチャートを参照して説明する。ステップS20ではページ付加データのイメージデータ位置に基づき、2つのイメージデータIA、IBに重なり部分ILがあるか否かを判断する。重なり部分がない場合は、ステップS21に進み、それぞれのイメージデータをそのままページ記述言語に変換してプリンタ3に送出する。一方、重なり部分ILがあった場合は、ステップS22に進み、イメージデータIAを2つの矩形領域IA1、IA2に分割してページ記述言語に変換し、イメージデータIBはそのままの矩形領域をプリンタ3に送出する。なお、重なり部分ILを全部「0」もしくは全部「1」のデータに置き換えて転送する場合には、ステップS22をステップS22Aに置き換れば

7

よい。

【0021】図7は第2実施形態のドライバの要部機能を示すブロック図である。同図において、重なり判別部16はバッファ17に取り込んだページ付加データを解析し、イメージデータが重なり部分を有しているか否かを判断し、その判別結果によってデータ分割部18を有効または無効にする。重なり部分があったと判断されたときは、データ分割部18は有効にされ、前記ページ付加データに統いてバッファ17に入力されたページデータを複数の矩形に分割し、結果的に重なり部分のデータを削除して出力データとする。なお、重なり部分11を全部「0」もしくは全部「1」のデータに置き換えて転送する場合には、データ分割部18に代え、入力データのうち重なり部分のデータを全部「0」もしくは全部「1」のデータに置き換える機能を設ける。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、請求項1の発明によれば、イメージデータに関して、その属性を示す付加データを提供することができる。したがって、請求項2ないし請求項6の発明では、請求項1の発明によって提供される付加データに基づき、イメージデータの属性を、該イメージデータの処理に先立って解釈でき、その結果、官能的劣化許容度の小さい文字および

8

線画の画質は維持しつつ、全体としてメモリ容量の削減に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る画像処理装置の要部機能を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係る情報処理装置およびプリンタドライバを適用した印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明の一実施形態に係るドライバの処理を示すフローチャートである。

【図4】 ドライバの処理に対応するプリンタ装置の処理を示すフローチャートである。

【図5】 1ページに2つのイメージデータからなる画像が印刷された場合の模式図である。

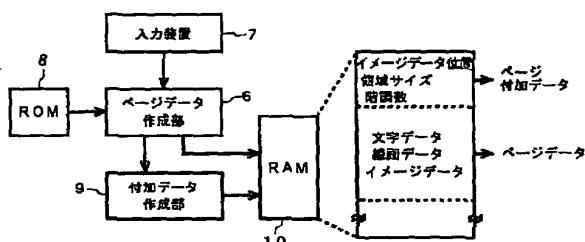
【図6】 本発明の第2実施例に係るドライバの処理を示すフローチャートである。

【図7】 本発明の第2実施形態に係るドライバの要部機能を示すブロック図である。

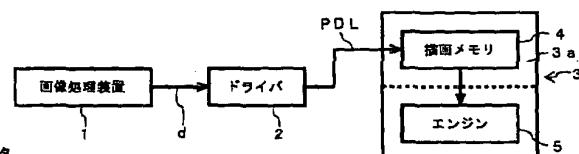
【符号の説明】

- 20 1…画像処理装置、 2…ドライバ、 3…プリンタ、
3a…制御部、 4…描画メモリ、 5…エンジン、
6…ページデータ作成部、 9…付加データ作成部

【図1】

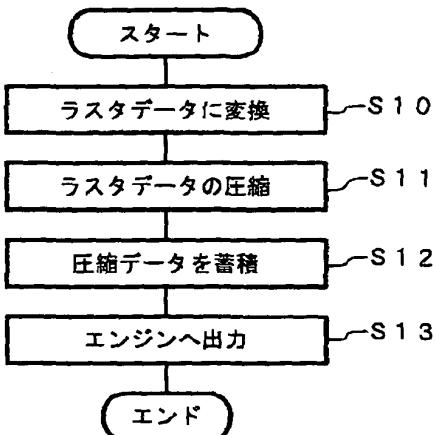
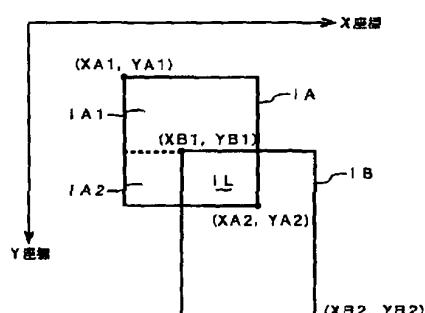


【図2】

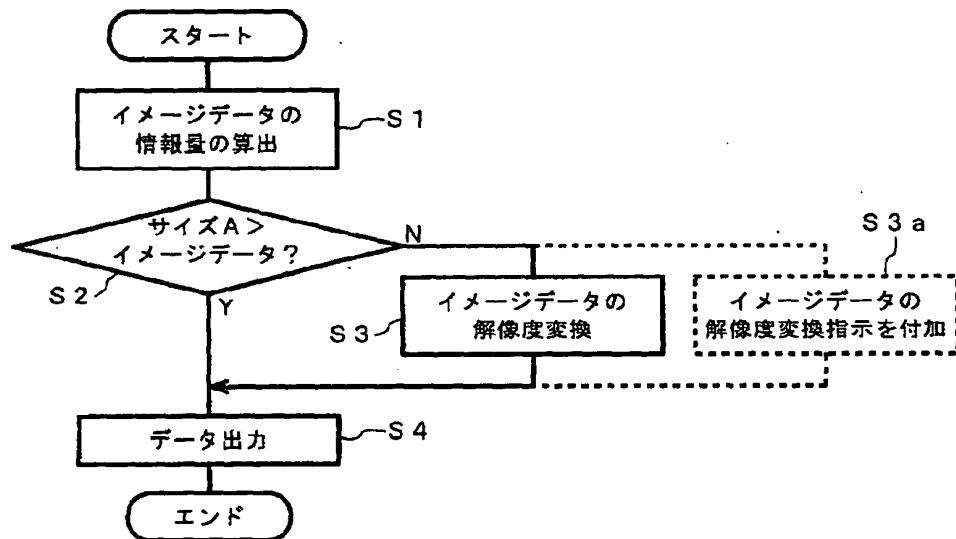


【図4】

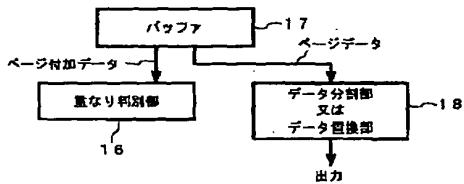
【図5】



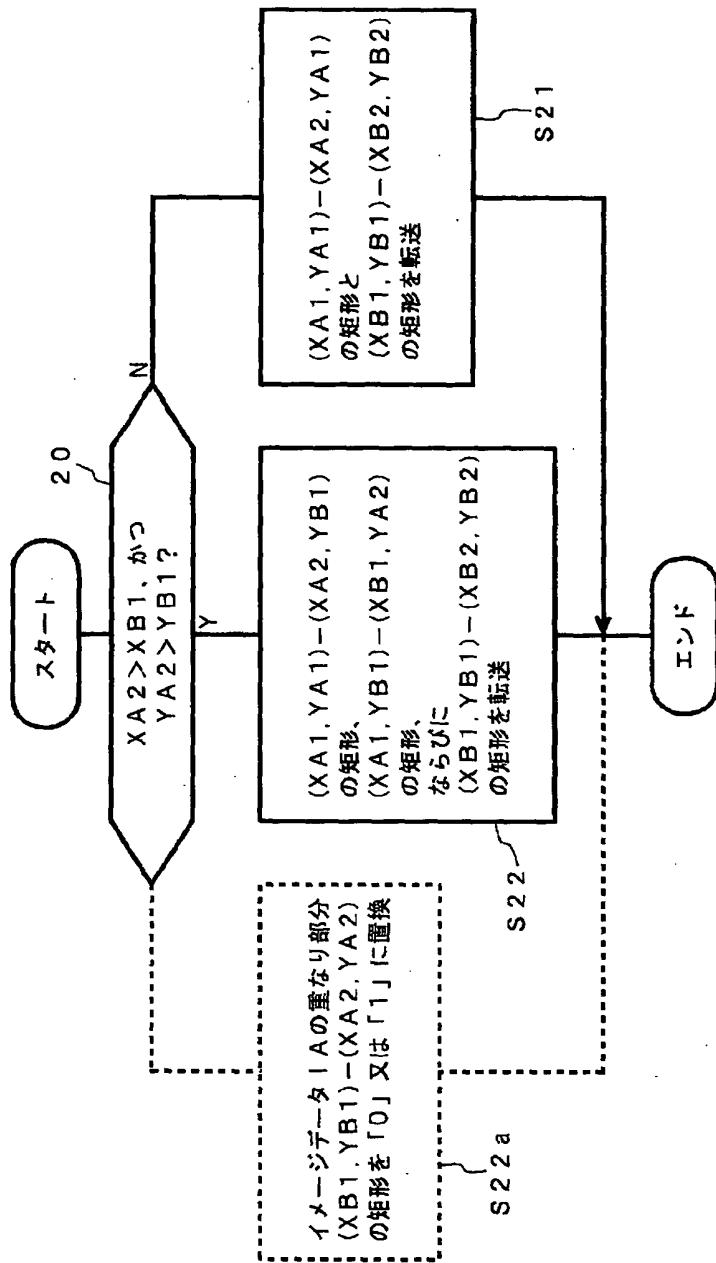
【図3】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 N 1/387

識別記号

101

F I

H 04 N 1/387

101